

Sportverletzungen im Mundbereich

Was vom Zahne übrig blieb

Sportunfälle sind nicht nur zu Zeiten der Fussball-Weltmeisterschaft ein Thema. Auch in der zahnärztlichen Praxis müssen oftmals frakturierte, dislozierte oder avulierte Zähne als Ergebnis eines sportlichen Wettkampfes behandelt werden. Da heisst es schnell handeln und zum richtigen Zeitpunkt das Richtige tun!

Dr. Gabriel Krastl / Prof. Dr. Andreas Filippi / Prof. Dr. Roland Weiger // Zahnunfallzentrum Basel

Etwa zwei Drittel aller Zahnunfälle passieren an öffentlichen Sport- und Spielstätten oder zu Hause. Für den Zahnarzt ist die Behandlung aufgrund der Komplexität der Verletzung herausfordernd. Generell geht es darum, die potentiell beteiligten Gewebe (Zahnhartsubstanz, Endodont, Parodont, angrenzenden Alveolarknochen und orale Weichgewebe) im Rahmen der Therapie zu berücksichtigen. Einen zentralen Punkt stellt dabei das Entwicklungsstadium des Gebisses bei Kindern und Jugendlichen dar. Werden die Besonderheiten junger Zähne mit nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum und insbesondere das noch zu erwartende Kieferwachstum nicht berücksichtigt, kann dies weitreichende Konsequenzen haben. So können Behandlungen, die beim Erwachsenen richtig sind, bei Kindern Folgen haben, die später nur noch schwer beherrschbar sind.

Risikofaktoren

Dabei erleiden nicht alle Kinder und Jugendlichen gleich häufig Zahnunfälle. Zu den Risikofaktoren gehören die Protrusion der Oberkieferfrontzähne, der insuffiziente Lippenschluss sowie das Ausüben von Risikosportarten. Weniger bekannte Risikofaktoren sind kindliches Übergewicht oder auch Hyperaktivität. Verantwortungsvolle Zahnärzte evaluieren solche Risikofaktoren bei ihren Patienten und geben entsprechende Empfehlungen zur Prophylaxe von Zahnunfällen: Beispielsweise das Tragen eines Zahnschutzes bei Sportarten wie Handball, Eishockey, Fußball und Skaten. Ein professioneller Zahnschutz wird in Zusammenarbeit mit einem Zahntechniker angefertigt.

Klassifikation und Diagnostik

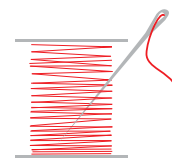
Eine adäquate Diagnostik hilft bei der Gesamtbeurteilung des Verletzungsausmaßes und stellt die Basis für eine spätere Therapieentscheidung dar. Nach aktueller Klassifikation werden Zahnunfälle in Frakturen und Dislokationen eingeteilt (**Tab. 1**).

Neben der klinischen Diagnostik ist eine radiologische Untersuchung der betroffenen Zahnregion obligatorisch. Nicht zuletzt

Infobox // Primärversorgung nach Zahnunfall: Minimalausstattung



1. Zahnrettungsbox



2. Nahtmaterial



3. Schiene



1 // Situation nach Kronenfrakturen der beiden mittleren Frontzähne. Die Dentinwunden wurden im Rahmen der Primärtherapie adhäsiv mit Komposit versorgt



2 // Die Herstellung der palatinalen und approximalen Wände erleichtert eine dem natürlichen Zahn angepasste Schichttechnik des Komposits



3 // Situation im Rahmen der Nachuntersuchung: Die Kompositaufbauten sind unsichtbar

aus forensischen Gründen ist ein Ausschluss von Alveolarfortsatz-, Unterkiefer- und Mittelgesichtsfrakturen sowie weiteren Verletzungen im Kopf-Hals-Bereich erforderlich. Im Zweifelsfalle sollte die sofortige Überweisung an eine Klinik erfolgen, um mittels geeigneter Diagnostik (z. B. dreidimensionaler Volumentomographie) eine sinnvolle Therapie einzuleiten.

Verhalten am Unfallort und Primärtherapie

Das Verhalten unmittelbar nach einem Zahnunfall kann für die Therapie und die Prognose des verletzten Zahnes entscheidend sein. Dies gilt für die meisten Verletzungen, von der Kronenfrakturen bis zur Avulsion. (**Tab. 2**). Während koronale Fragmente lediglich feucht gelagert werden sollten, müssen avulierte Zähne möglichst rasch in ein zellphysiologisches Medium eingebracht werden. Die hoch spezialisierten Zellen auf der Wurzeloberfläche können in einer Zahnrettungsbox extraoral bis zu 30 Stunden überleben (**Infobox**). Die weitere Primärthe-

Tab. 1 // Klassifikation von Zahnunfällen

Zahnfrakturen	Dislokationen
Schmelzriss Sichtbarer Riss des Zahnschmelzes ohne Substanzverlust	Konkussion Berührungsempfindlichkeit, keine erhöhte Mobilität
Kronenfraktur (mit und ohne Pulpabeteiligung) Schmelz- oder Schmelz-Dentin-Fraktur mit möglicher Freilegung der Pulpa	Lockerung Erhöhte Mobilität ohne Positionsänderung Perkussionsempfindlichkeit, Blutung aus dem Sulkus möglich
Kronen-Wurzel-Fraktur (mit und ohne Pulpabeteiligung) Bis in die Wurzel extendierte Kronenfraktur. Mobiles Kronenfragment ist oftmals noch an der Gingiva befestigt Eine Freilegung der Pulpa ist häufig, aber nicht zwingend	Laterale Dislokation Dislokation meist nach oral. Oftmals „Verkeilung“ in dieser Position oder deutlich erhöhte Mobilität bei erweiterter Alveole
Wurzelquerfraktur Horizontale bzw. schräge Fraktur der Zahnwurzel Oftmals erhöhte Mobilität des koronalen Fragments, ggf. mit Dislokation. In Abhängigkeit von der Lokalisation des Frakturspalts ist eine Kommunikation zur Mundhöhle über den Sulkus möglich	Extrusion Zahn erscheint verlängert bei erhöhter Mobilität Intrusion Zahn erscheint verkürzt. Verkeilung im Alveolarknochen bei metallischem Perkussionsschall Avulsion Komplette Herauslösung des Zahns aus seiner Alveole

Tab. 2 // Therapieempfehlungen nach Avulsion in Abhängigkeit vom vermuteten Parodontalschaden

<p>1 Parodontale Heilung zu erwarten, da geringer Parodontalschaden, z. B. bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ sofortiger Replantation am Unfallort □ extraoraler Lagerung <15 min □ Lagerung in Dentosafe® rasch nach dem Unfall <p>Abgeschlossenes Wurzelwachstum</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Replantation, flexible Schienung (TTS) für 1–2 Wochen □ Trepanation nach 1–2 Wochen (vor Schienenentfernung) □ medikamentöse Einlage für mindestens 1 Woche <p>Weit offener Apex</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 5 min Lagerung in Doxzyklin-Lösung (1 mg in 20 ml 0,9%-NaCl-Lösung) □ Replantation, flexible Schienung für 1–2 Wochen □ keine primäre Wurzelkanalbehandlung 	
<p>2 Parodontale Heilung möglich, aber nicht sicher vorhersagbar, da ausgeprägter Parodontalschaden, z. B. bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ trockener Lagerung zwischen 15 und 60 min □ Lagerung in suboptimalen Lagerungsmedien (Wasser, Speichel, Kochsalzlösung, Milch) für einige Stunden <p>Abgeschlossenes Wurzelwachstum</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Lagerung für 30 min in Dentosafe®, evtl. mit Zugabe von Dexamethason (40 µg/ml) □ falls verfügbar Applikation von Emdogain auf die Wurzeloberfläche □ Replantation, flexible Schienung (TTS) für 1–2 Wochen □ Trepanation nach 1–2 Wochen (vor Schienenentfernung) □ medikamentöse Einlage für mindestens 1 Woche <p>Offener Apex</p> <ul style="list-style-type: none"> □ wie oben, jedoch Apexifikation mit Kalziumhydroxid oder MTA als apikaler Verschluss vor Wurzelkanalfüllung 	
<p>3 Parodontale Heilung nicht möglich (→Ankylose), da massiver Parodontalschaden, z. B. bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ trockener Lagerung >60 min □ Lagerung in Wasser für mehrere Stunden <p>Abgeschlossenes Wurzelwachstum</p> <ul style="list-style-type: none"> □ vollständige Entfernung des nekrotischen Wurzelzements □ 20 min Lagerung in Natriumfluoridlösung □ Replantation, Schienung □ extraorale Wurzelkanalbehandlung oder Wurzelkanalbehandlung nach 7–10 Tagen <p>Offener Apex</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Replantation nicht zu empfehlen aufgrund negativer Auswirkungen auf das Kieferwachstum 	

Das sagt der Coach

Studien zeigen, dass heutzutage jedes zweite Kind potenzielles Opfer eines Zahnunfalles ist. Besonders viele Zahntraumata passieren bei Sportarten mit hohem körperlichen Einsatz. Bei diesen Risikopatienten sollte der Behandler das Tragen eines Zahnschutzes empfehlen. Grundsätz-

lich gilt, dass jeder avulsierte Zahn nach einem Zahnunfall in ein geeignetes Zellkulturmedium gelegt werden muss, da in der Regel bis zur Replantation des Zahnes noch einige Zeit verstreicht. Eine Zahnrettungsbox sollte daher in keiner Zahnarztpraxis fehlen, und idealerweise auch in jedem Sportverein, Freibad sowie

Dr. Gabriel Krastl //
Zahnunfallzentrum
Universitätskliniken für Zahn-
medizin,
Basel, Schweiz
gabriel.krastl@unibas.ch



in Schulen und Kindergärten zur Verfügung stehen.

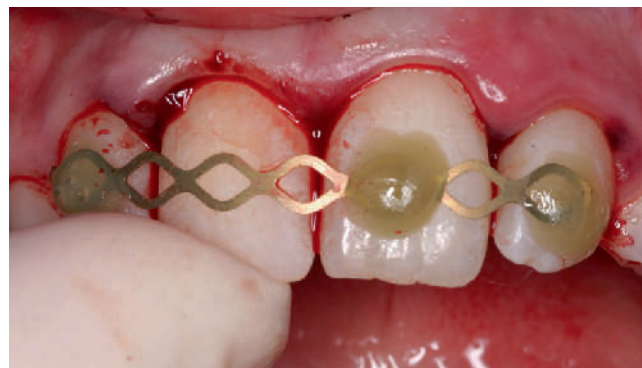


4 // Frontzahntrauma mit Avulsion 11 und Extrusion 21

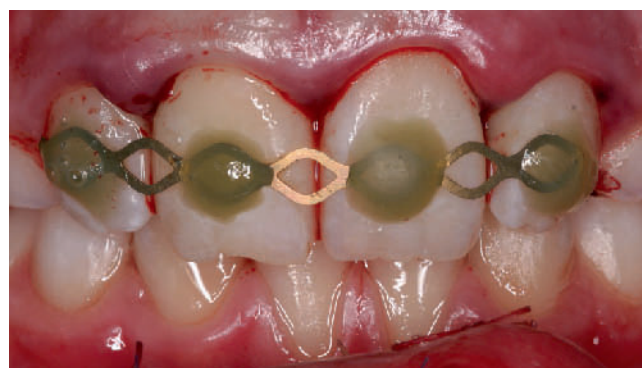
rapie umfasst Maßnahmen, die der Erstbehandler nach einem Unfall zwingend ergreifen muss. Diese sind in der Regel einfach und schnell umsetzbar und bilden die Basis für einen Erhalt der verletzten Strukturen. Umfangreichere Kompositversorgung (Abb. 1, 2 und 3) können zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Eine Replantation avulsierter Zähne muss nicht zwingend erfolgreich, sofern die Zahnlagerung in einer Zahnrettungsbox und die zeitnahe Weiterbehandlung durch einen Spezialisten gewährleistet sind.

Replantation in der Praxis

Soll ein avulsierter Zahn replantiert werden, erfolgt die weitere Therapie in Abhängigkeit vom vermuteten Parodontalschaden, der sich im Wesentlichen aus den extraoralen Lagerungsbedingungen ableitet. Der Replantation sollte eine sorgfältige Reinigung der Wurzeloberfläche mit physiologischer Kochsalzlösung vorausgehen. Das Absaugen eines bereits verfestigten Blutkoagulum, das Spülen mit Kochsalzlösung und die Inspektion der Alveole schließen sich an. Hindernisse, die einer schonenden Replantation entgegenstehen, müssen erkannt werden. So kann eine Fraktur der (bukkalen) Alveolenwand eine vorsichtige Reposition unter Zuhilfenahme eines stumpfen Instruments erforderlich machen. Die Replantation erfolgt langsam und mit wenig Druck, um eine zusätzliche Schädigung des Wurzelzements zu vermeiden. Es folgt die Schienung des Zahns (Abb. 4, 5, 6). Aufgrund der antibakteriellen und antiresorptiven Eigenschaften wird bei schweren Dislokationsverletzungen bleibender Zähne (insbesondere Intrusion und Avulsion) generell die systemische Gabe von Doxzyklin empfohlen.



5 // Nach Reposition 21 und Fixierung der Schiene mit Komposit wird der avulierte Zahn vorsichtig replantiert



6 // Situation nach Fertigstellung der Schienung

Nachsorge

Die Nachsorge nach Abschluss der Therapie dient zur Früherkennung potenzieller Komplikationen wie periapikale oder laterale Entzündungen und Resorptionen. Sie ist ein wichtiger Bestandteil im Hinblick auf weitere notwendige Therapiemaßnahmen, die den langfristigen Zahnerhalt sicherstellen sollen. Für die meisten Verletzungsarten sind Kontrollen nach 3, 6 und 12 Monaten empfehlenswert. Anschließend erscheinen jährliche Nachkontrollen zumindest in den ersten 5 Jahren sinnvoll. Im Einzelfall sind Abweichungen von den genannten Kontrollintervallen insbesondere bezüglich der röntgenologischen Nachuntersuchungen möglich und in Abhängigkeit von der klinischen Situation festzulegen.